PT

Manual de Instruções

ULTRAGRAPH PRO
FBQ6200/FBQ3102/FBQ1502

Audiophile 31-Band and 15-Band Stereo Graphic Equalizer
with FBQ Feedback Detection System

behringer.com

PT

Índice

Obrigado

Muito obrigado pela confiança que depositou em nós ao adquirir este equalizador. Este equalizador de 2 canais de topo de gama fundamenta-se na nossa experiência de longa data e nos conhecimentos que possuimos na área da tecnologia de filtros. Os nossos equalizadores analógicos e digitais são utilizados em todo o mundo em estúdios de renome, sistemas de sonorização e estações de radiodifusão e de televisão. Conforme acontece com os outros produtos, os modelos ULTRAGRAPH PRO foram igualmente alvo de uma atenção especial aquando da sua concepção, diferenciando-os pela isenção de compromissos no que respeita os requisitos de operação, de som, dos dados técnicos e do processamento.

PT Instruções de Segurança Importantes

Aviso!
Terminais marcados com o símbolo carregam corrente elétrica de magnitude suficiente para constituir um risco de choque elétrico. Use apenas cabos de alto-falantes comercialmente disponíveis de alta qualidade com plugues TS de ¼" pré-instalados. Todas as outras instalações e modificações devem ser efetuadas por pessoas qualificadas.

Este símbolo, onde quer que o encontre, alerta-o para a leitura das instruções de manuseamento que acompanham o equipamento. Por favor leia o manual de instruções.

Atenção
De forma a diminuir o risco de choque eléctrico, não remover a cobertura (ou a secção de trás). Não existem peças substituíveis por parte do utilizador no seu interior. Para esse efeito recorrer a um técnico qualificado.

Atenção
Para reduzir o risco de incêndios ou choques eléctricos o aparelho não deve ser exposto à chuva nem à humidade. Além disso, não deve ser sujeito a salpicos, nem devem ser colocados em cima do aparelho objectos contendo líquidos, tais como jarras.

Atenção
Estas instruções de operação devem ser utilizadas, em exclusivo, por técnicos de assistência qualificados. Para evitar choques eléctricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação, salvo se possuir as qualifi-cações necessárias. Para evitar choques eléctricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação. Só o deverá fazer se possuir as qualificações necessárias.

1. Leia estas instruções.

2. Guarde estas instruções.

3. Preste atenção a todos os avisos.

4. Siga todas as instruções.

5. Não utilize este dispositivo perto de água.

6. Limpe apenas com um pano seco.

7. Não obstrua as entradas de ventilação. Instale de acordo com as instruções do fabricante.

8. Não instale perto de quaisquer fontes de calor tais como radiadores, bocas de ar quente, fogões de sala ou outros aparelhos (incluindo amplificadores) que produzam calor.

9. Não anule o objectivo de segurança das fichas polarizadas ou do tipo de ligação à terra. Uma ficha polarizada dispõe de duas palhetas sendo uma mais larga do que a outra. Uma ficha do tipo ligação à terra dispõe de duas palhetas e um terceiro dente de ligação à terra. A palheta larga ou o terceiro dente são fornecidos para sua segurança. Se a ficha fornecida não encaixar na sua tomada, consulte um electricista para a substituição da tomada obsoleta.

10. Proteja o cabo de alimentação de pisadelas ou apertos, especialmente nas fichas, extensões, e no local de saída da unidade. Certifique-se de que o cabo eléctrico está protegido. Verifique particularmente nas fichas, nos receptáculos e no ponto em que o cabo sai do aparelho.

11. O aparelho tem de estar sempre conectado à rede eléctrica com o condutor de protecção intacto.

12. Se utilizar uma ficha de rede principal ou uma tomada de aparelhos para desligar a unidade de funcionamento, esta deve estar sempre acessível.

13. Utilize apenas ligações/acessórios especificados pelo fabricante.

14. Utilize apenas com o carrinho, estrutura, tripé, suporte, ou mesa especificados pelo fabricante ou vendidos com o dispositivo. Quando utilizar um carrinho, tenha cuidado ao mover o conjunto carrinho/dispositivo para evitar danos provocados pela terpidação.

15. Desligue este dispositivo durante as trovoadas ou quando não for utilizado durante longos períodos de tempo.

16. Qualquer tipo de reparação deve ser sempre efectuado por pessoal qualificado. É necessária uma reparação sempre que a unidade tiver sido de alguma forma danificada, como por exemplo: no caso do cabo de alimentação ou ficha se encontrarem danificados; na eventualidade de líquido ter sido derramado ou objectos terem caído para dentro do dispositivo; no caso da unidade ter estado exposta à chuva ou à humidade; se esta não funcionar normalmente, ou se tiver caído.

17. Correcta eliminação deste produto: este símbolo indica que o produto não deve ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos, segundo a Directiva REEE (2002/96/CE) e a legislação nacional. Este produto deverá ser levado para um centro de recolha licenciado para a reciclagem de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE). O tratamento incorrecto deste tipo de resíduos pode ter um eventual impacto negativo no ambiente e na saúde humana devido a substâncias potencialmente perigosas que estão geralmente associadas aos EEE. Ao mesmo tempo, a sua colaboração para a eliminação correcta deste produto irá contribuir para a utilização eficiente dos recursos naturais. Para mais informação acerca dos locais onde poderá deixar o seu equipamento usado para reciclagem, é favor contactar os serviços municipais locais, a entidade de gestão de resíduos ou os serviços de recolha de resíduos domésticos.

LEGAL RENUNCIANTE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E APARÊNCIA ESTÃO SUJEITAS A MUDANÇAS SEM AVISO PRÉVIO E NÃO HÁ GARANTIA DE PRECISÃO . A BEHRINGER FAZ PARTE DE UM GRUPO CHAMADO MUSIC GROUP (MUSIC-GROUP.COM). TODAS AS MARCAS REGISTADAS SÃO PROPRIEDADE DOS SEUS RESPECTIVOS PROPRIETÁRIOS. MUSIC GROUP NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER PERDA QUE POSSA TER SIDO SOFRIDA POR QUALQUER PESSOA QUE ACREDITA TANTO COMPLETA QUANTO PARCIALMENTE EM QUALQUER DESCRIÇÃO, FOTO OU AFIRMAÇÃO AQUI CONTIDA. CORES E ESPECIFICAÇÕES PODEM VARIAR UM POUCO DO PRODUTO. OS PRODUTOS DA MUSIC GROUP SÃO VENDIDOS ATRAVÉS DE DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS APENAS. DISTRIBUIDORES E REVENDEDORES NÃO SÃO AGENTES DA MUSIC GROUP E NÃO TÊM AUTORIDADE ALGUMA PARA OBRIGAR A MUSIC GROUP A QUALQUER TAREFA OU REPRESENTAÇÃO EXPRESSA OU IMPLÍCITA. ESTE MANUAL TEM DIREITOS AUTORAIS. PARTE ALGUMA DESTE MANUAL PODE SER REPRODUZIDA OU TRANSMITIDA DE QUALQUER FORMA OU MEIO, ELETRÔNICO OU MECÂNICO, INCLUINDO FOTOCÓPIA E GRAVAÇÃO DE QUALQUER TIPO, PARA QUALQUER INTENÇÃO, SEM A PERMISSÃO ESCRITA EXPRESSA DE MUSIC GROUP IP LTD.

GARANTIA LIMITADA

§ 1 Garantia

[1] A presente garantia limitada é valida somente se você comprou o produto de um distribuidor autorizado MUSIC Group no país de compra. Uma lista de distribuidores autorizados pode ser achada no website da BEHRINGER behringer.com em "Where to Buy", ou você pode entrar em contato com o escritório da MUSIC Group mais próxima de você.

[2] A MUSIC Group* garante que os componentes mecânicos e eletrônicos deste produto estão livre de defeitos em material e mão-de-obra se usado sob circunstâncias de funcionamento normais por um período de um (1) ano da data original de compra (veja os Termos de Garantia Limitada no § 4 abaixo), a menos que um período de garantia mínimo mais longo tenha sido compulsório por leis locais aplicáveis. Se o produto não mostra defeito algum dentro do período de garantia especificado e que esse defeito não está excluído sob o § 4, a MUSIC Group, em sua discrição, substituirá ou reparará o produto usando o produto apropriado ou as peças novas ou recondicionadas. Caso a MUSIC Group decida substituir o produto inteiro, esta garantia limitada aplicar-se-á ao produto reposto para o período de garantia inicial restante, isto é, um (1) ano (ou período de garantia mínimo de outra maneira aplicável) da data da compra do produto original.

[3] Sob a validação da solicitação de garantia, o produto reparado ou reposto será devolvido ao usuário com o frete pago antecipadamente pela MUSIC Group.

[4] Solicitações de garantia outra que aquelas indicadas acima estão expressamente excluídas.

FAVOR RETER SUA NOTA FISCAL. ELA É A SUA PROVA DE COMPRA DANDO COBERTURA À SUA GARANTIA LIMITADA. ESTA GARANTIA LIMITADA É NULA SEM TAL PROVA DE COMPRA.

§ 2 Registro online

Favor lembrar-se de registrar seu equipamento da BEHRINGER logo após sua compra em behringer.com em "Support" e leia, por gentileza, os termos e condições de nossa garantia limitada. Registrando sua compra e equipamento conosco, ajuda-nos a processar suas solicitações de reparo mais rápida e eficientemente. Obrigado pela sua cooperação!

§ 3 Autorização para o retorno do material

[1] Para obter o serviço de garantia, favor contatar o varejista de quem o equipamento foi comprado. Se seu fornecedor MUSIC Group não estiver situado nas suas proximidades, você pode contatar o distribuidor de MUSIC Group para seu país alistado sob "Support" em behringer.com. Se seu país não está listado, você pode contatar o Serviço de Atendimento ao Consumidor BEHRINGER, cujos detalhes podem igualmente ser encontrados sob "Support" em behringer.com. Alternativamente, favor enviar uma solicitação de garantia online em behringer.com ANTES de retornar o produto. Todos os inquéritos devem ser acompanhados de uma descrição do problema e do número de série do produto. Após ter verificado a elegibilidade da garantia do produto com a nota fiscal originais, a MUSIC Group emitirá, então, um número de Autorização de Retorno de Materiais ("RMA").

[2] Subseqüentemente, o produto deve ser retornado em sua caixa de transporte original, juntamente com o número de Autorização de Retorno de Materiais ao endereço indicado pela MUSIC Group.

[3] Os envios sem frete pago antecipadamente não serão aceitos.

§ 4 Exclusões de Garantia

[1] A presente garantia limitada não cobre as peças consumíveis que incluem, mas não estão limitadas a estas, os fusíveis e as baterias. Onde aplicável, a MUSIC Group garante que as válvulas ou os medidores contidos no produto estão livres de defeitos em material e mão-de-obra por um período de noventa (90) dias a partir da data da compra.

[2] Esta garantia limitada não cobre o produto caso este tenha sido eletrônica ou mecanicamente modificado de qualquer forma. Se o produto precisar ser modificado ou adaptado para cumprir com os padrões técnicos e de segurança aplicáveis em um nível nacional ou local, em qualquer país que não seja o país em que o produto foi originalmente desenvolvido e manufaturado, esta modificação/adaptação não deverá ser considerada um defeito em materiais ou mão-de-obra. Esta garantia limitada não cobre qualquer uma dessas modificações/adaptações, mesmo que estas tenham sido feitas apropriadamente ou não. Nos termos da presente garantia limitada, MUSIC Group não deverá ser responsabilizada por qualquer custo resultado de tais modificações/adaptações.

[3] A presente garantia limitada cobre apenas o hardware do produto. Não cobre assistência técnica para o uso de hardware ou software e não cobre qualquer produto de software contido ou não no produto. Qualquer software é fornecido "COMO FOR" a não ser que expressamente fornecido com a garantia limitada do software.

[4] A presente garantia limitada torna-se inválida caso o número de série aplicado em fábrica tenha sido alterado ou removido do produto.

[5] Trabalho de manutenção/reparo gratuito está expressamente excluído da presente garantia limitada, especialmente, se causado por manejo impróprio por parte do usuário. Isto também se aplica a defeitos causados por desgastes devido a uso, especialmente, de botões deslizantes, potenciômetros, chaves/botões, cordas de guitarra, luzes e partes similares.

[6] Danos/defeitos causados pelas seguintes condições não estão cobertas pela presente garantia limitada:

- manejo impróprio, negligência ou falha de operação da unidade conforme as instruções dadas nos manuais do usuário ou de serviço BEHRINGER;
- conexão ou operação da unidade que, de qualquer forma, não siga as conformidades dos regulamentos técnicos e de segurança aplicados no país onde o produto é usado;
- danos/defeitos causados por ações divinas/naturais (acidente, incêndio, enchente, etc.) ou qualquer outra condição que está além do controle da MUSIC Group.

[7] Qualquer reparo ou abertura da unidade feito por pessoas não autorizadas (usuário incluso) anulará validade legal da presente garanti limitada.

[8] Se uma inspeção do produto realizada pela MUSIC Group mostrar que o defeito em questão não é coberto pela garantia limitada, os custos da inspeção deverão ser pagos pelo cliente/comprador.

[9] Produtos que não cumprem com os termos desta garantia limitada serão consertados sob despesa do comprador. MUSIC Group ou seu centro de serviço autorizado informará o comprador de tal circunstância. Caso o comprador falte em enviar um pedido de reparo por escrito dentro de 6 semanas após a notificação, MUSIC Group devolverá a unidade com pagamento na entrega com uma fatura separada para o frete e embalagem. Tais custos também estarão inclusos em faturas separadas quando o comprador tiver enviado o pedido de reparo por escrito.

[18] Fornecedores autorizados MUSIC Group não vendem produtos novos diretamente em leilões online. Compras feitas através de leilões online estão sob os cuidados do comprador. Confirmações e recibos de compra de leilões online não são aceitos para verificação de garantia e a MUSIC Group não consertará ou trocará qualquer produto comprado através de leilões online.

§ 5 Transferência de Garantia

A presente garantia limitada é estendida exclusivamente ao comprador original (cliente de um distribuidor autorizado) e não é transferível a qualquer um que possa subseqüentemente comprar este produto. Nenhuma outra pessoa (distribuidor, etc.) deverá ser intitulada a dar alguma promessa de garantia em nome da MUSIC Group.

§ 6 Processo de indenização

Sujeita somente à operação de leis obrigatórias de aplicação local, a MUSIC Group não terá qualquer obrigação financeira ao comprador pela presente garantia por qualquer perda consecutiva ou indireta ou danos de qualquer espécie. De forma alguma deve a obrigação financeira da MUSIC Group sob a presente garantia exceder o valor total da fatura do produto.

§ 7 Limitação de responsabilidade legal

A presente garantia limitada é a garantia completa e exclusiva entre você e a MUSIC Group. Ela substitui todas as outras comunicações escritas ou faladas relacionadas a este produto. A MUSIC Group não oferece outras garantias a este produto.

§ 8 Direitos de outra garantia e lei nacional

[1] A presente garantia limitada não exclui ou limita os direitos legais do comprador como um consumidor de nenhuma forma.

[2] Os regulamentos da garantia limitada aqui mencionados são aplicados ao menos que os mesmos constituam uma infração às leis obrigatórias de aplicação local.

[3] Esta garantia não diminui as obrigações do vendedor no que concerne a qualquer falta de conformidade ao produto ou qualquer defeito escondido.

§ 9 Emenda

As condições de serviço de garantia estão sujeitas a mudança sem aviso prévio. Para os últimos termos e condições e informações adicionais com respeito à garantia limitada da MUSIC Group, favor consultar os detalhes completos online em behringer.com.

* MUSIC Group Macao Commercial Offshore Limitada de Rue de Pequim No. 202-A, Centro Financeiro de Macau 9/J, Macau, incluindo todo MUSIC Group companhias

1. Introdução

Sistema FBQ Feedback Detection

O sistema FBQ Feedback Detection é uma das características mais distintas dos equalizadores gráficos. Este circuito genial permite-lhe identificar imediatamente frequências Feedback e neutralizá-las assim. O sistema FBQ Feedback Detection utiliza os LEDs nos fader luminosos da banda de frequências, sendo realçadas as bandas com as frequências Feedback através dos LEDs luminosos. Deste modo, a busca morosa de frequências Feedback tornou-se uma tarefa simples.

Em operação normal, os LEDs dos fader indicam as gamas de frequências com a máxima energia, substituindo assim um analisador de áudio. Ao observar os LEDs enquanto reproduz a música em simultâneo (ou durante o controlo do som antes de um espectáculo), terá facilidade em detectar as gamas de frequências que apresentam a maior percentagem de energia. Do mesmo modo, se surgirem níveis fortes nas várias gamas, é possível detectar logo o perigo de poderem ocorrer feedbacks.

Todos os três modelos possuem uma saída separada para o Subwoofer com uma frequência de separação regulável bem como uma atenuação/acentuação do nível comutável de ±6 dB a ±12 dB para cada canal individualmente.

O FBQ1502 proporciona-lhe, em apenas uma unidade de agudos, uma série de possibilidades de intervenção eficazes no nível do som, sendo apesar disso, ultra-compacto e fácil de utilizar.

O FBQ3102 está equipado com 31 bandas de frequências por canal, assim como, filtros passa-altos e filtros passa-baixos reguláveis, que aumentam eficazmente o leque de possibilidades de regulação.

O FBQ6200 é o nosso aparelho de topo de gama, dado que está equipado com limitadores integrados, gerador de ruídos e saída Subwoofer regulável com indicação do nível, assim como uma via de regulação expandida para os 62 faders luminosos de 45 mm.

Técnica BEHRINGER aponta para o futuro

De forma a garantir a maior segurança possível na sua utilização, os nossos aparelhos são fabricados segundo os padrões de qualidade mais exigentes da indústria. Além disso, a nossa produção encontra-se certificada pelo sistema de gestão ISO9000.

Relé de segurança

No conceito do FBQ6200 e do FBQ3102 foram integrados os chamados relés de segurança, que comutam automaticamente o aparelho para o modo de Bypass, em caso de eventuais quebras de corrente ou de uma avaria no abastecimento de corrente eléctrica. Além disso, estes relés servem para o retardamento de conexão, por forma a suprimir os perigosos estalidos que se fazem ouvir ao ligar o aparelho.

Entradas e saídas simétricas

Os modelos ULTRAGRAPH PRO da BEHRINGER dispõem de entradas e saídas servo-simetrizadas electronicamente. A função de assistência, que trabalha de forma automática, reconhece a ligação de tomadas assimétricas e comuta internamente o nível nominal para que não haja uma diferença de nível entre o sinal de entrada e o sinal de saída (correcção de 6 dB).

◊ **As instruções que se seguem têm como finalidade familiarizá-lo primeiro com os elementos de comando para que fique a conhecer todas as funções do aparelho. Após a leitura cuidadosa do manual, conserve-o para o poder consultar sempre que necessário.**

1.1 Antes de começar

1.1.1 Fornecimento

O ULTRAGRAPH PRO da BEHRINGER vem devidamente embalado de fábrica, de modo a garantir um transporte seguro. No entanto, se a embalagem apresentar danificações, verifique imediatamente o aparelho quanto a danos exteriores.

◊ **No caso de eventuais danificações, NÃO nos devolva o aparelho, mas informe de imediato o vendedor e a empresa transportadora, caso contrário poderá cessar qualquer direito a indemnização.**

1.1.2 Colocação em funcionamento

Providencie uma ventilação adequada e não coloque o ULTRAGRAPH PRO em estágio final ou na proximidade de uma fonte de calor para evitar o sobreaquecimento do aparelho.

◊ **Antes de ligar o seu aparelho à rede eléctrica, verifique cuidadosamente se o aparelho está ajustado para a tensão de alimentação correcta:**

O suporte do dispositivo de segurança na tomada de ligação à rede apresenta três marcações triangulares. Dois destes triângulos encontram-se em frente um do outro. O seu aparelho está regulado para a tensão de serviço indicada ao lado destas marcações e pode ser comutado através de uma rotação de 180° do suporte do dispositivo de segurança. **ATENÇÃO: Isto não se aplica a modelos de exportação, que por exemplo, só são concebidos para uma tensão de rede de 120 V!**

◊ **No caso de ter de regular uma outra tensão de rede terá que utilizar um outro fusível. Encontrará o valor correcto no capítulo “Dados Técnicos”.**

◊ **Fusíveis com defeito têm de ser impreterivelmente substituídos por fusíveis do mesmo tipo! Encontrará o valor correcto no capítulo “Dados Técnicos”.**

A ligação à rede é efectuada por meio do cabo de rede com ligação para dispositivos frios, fornecido em conjunto. A mesma está em conformidade com as disposições de segurança requeridas.

◊ **Não se esqueça que todos os aparelhos têm de estar impreterivelmente ligados à terra. Para sua própria protecção nunca deverá retirar ou inviabilizar a ligação à terra dos aparelhos ou dos cabos de corrente.**

1.1.3 Garantia

Tome algum tempo e envie-nos o cartão de garantia preenchido na totalidade no período de 14 dias após a data da compra, caso contrário perderá o seu direito de garantia alargado. Em alternativa, poderá também fazer o registo Online na nossa página da Internet (behringer.com).

1.2 O manual

Este manual foi concebido de modo a que possa obter uma panorâmica geral dos elementos de comando e seja simultaneamente informado de forma detalhada sobre a sua utilização. Para que possa rapidamente reconhecer as ligações, reunimos os elementos de comando em grupos de acordo com as suas funções. Caso necessite de explicações mais detalhadas sobre determinados temas, visite a nossa página na Internet em behringer.com. Aqui poderá encontrar informações mais detalhadas sobre amplificadores de regulação e aparelhos de efeitos.

2. Elementos de Comando e Ligações

2.1 Painel frontal

Neste capítulo são descritos os vários elementos de comando do seu equalizador. Todos os reguladores e ligações são descritos pormenorizadamente, sendo indicadas informações úteis relativamente à sua utilização. Visto que os três aparelhos têm uma estrutura muito semelhante, vamos começar pela descrição dos elementos de comando do FBQ1502 e do FBQ3102, que também aparecem no FBQ6200. O FBQ6200 possui adicionalmente outros elementos de comando, que passamos a descrever em seguida.

(1) A **INDICAÇÃO DE MODULAÇÃO** é utilizada para o controlo dos níveis dos sinais, com vista a evitar as distorções causadas pela sobremodulação. Consoante a posição do interruptor I/O METER IN/OUT (2) a indicação mostra o nível de entrada ou de saída (interruptor premido). Em aprox. +18 dB, isto é 3 dB abaixo do limite de Clipping, o LED vermelho CLIP acende.

A indicação de modulação do FBQ1502 indica unicamente o nível de saída.

◊ **Atenção: acentuações extremas da frequência em combinação com um nível de entrada alto podem causar a sobremodulação do aparelho. Neste caso, é necessário reduzir o nível de entrada com o regulador INPUT.**
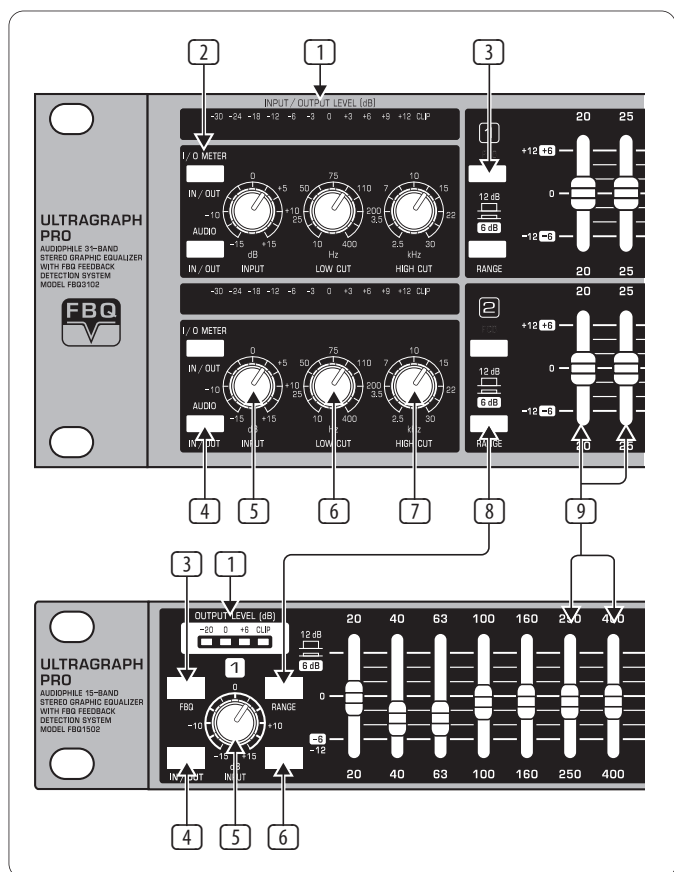
Fig. 2.1: Os elementos de comando no painel frontal do FBQ3102 (em cima) e do FBQ1502 (em baixo)

(2) Com o interruptor **I/O METER IN/OUT** é possível comutar a indicação da modulação do nível entre o sinal de entrada e de saída. Se o interruptor estiver premido, é indicado o nível de saída. O FBQ1502 não dispõe deste género de interruptor.

(3) Se premir o interruptor **FBQ**, é activado o sistema de reconhecimento de Feedback do FBQ. A frequência (ou as frequências), que provoca uma realimentação, é indicada sob a forma de LED de um fader aceso com uma luminosidade muito forte. Todos os outros LEDs estão apagados. Basta reduzir ligeiramente a gama de frequências em questão, até o Feedback não ocorrer mais e o LED apagar-se.

(4) O interruptor **AUDIO IN/OUT** é utilizado para ligar/desligar a secção do equalizador completa na via de áudio. No FBQ1502 isto é controlado electronicamente, no FBQ3102 e no FBQ6200 trata-se de um função Hard-Bypass que é controlada por meio de um relé. Enquanto o interruptor não estiver premido, ou o aparelho estiver desligado, as entradas e as saídas estão directamente interligadas. O interruptor AUDIO IN/OUT é utilizado para a comutação A/B, isto é, para a comparação do sinal inalterado com o sinal processado.

(5) O regulador **INPUT** determina o nível de entrada do aparelho. O referido nível pode variar entre -15 e +15 dB.

(6) O regulador **LOW CUT** determina a frequência limite inferior dos ULTRAGRAPH PROs. O filtro passa-altos (18 dB/oitava) pode ser regulado numa margem de 10 a 400 Hz. Neste caso, o filtro na posição 10 Hz deixa passar o sinal sem o influenciar.

O FBQ1502 dispõe, em vez do regulador, de um filtro passa-altos comutável (LOW CUT), cuja frequência limite se situa em 25 Hz.

(7) O regulador **HIGH CUT** determina a frequência limite superior dos ULTRAGRAPH PROs. O filtro passa-baixos (18 dB/oitava) pode ser regulado numa margem de 2,5 a 30 kHz. Neste caso, o filtro na posição 30 kHz, deixa passar o sinal sem o influenciar.

◊ **Utilize o filtro passa-altos e o filtro passa-baixos, para limitar a gama de frequências a processar. Dispõe assim de uma possibilidade eficaz para limitar a banda.**

(8) O interruptor **RANGE** permite a comutação da atenuação/acentuação máxima das gamas de frequências individuais de 12 para 6 dB (interruptor premido).

(9) Aqui encontram-se os **31 REGULADORES DESLIZANTES** (FBQ1502: 15 reguladores deslizantes por canal) para as gamas de frequências individuais. Na posição 0 não é efectuado nenhum processamento da resposta de frequência. Para acentuar a gama de frequência deslize o regulador correspondente para cima e para descer a gama de frequência, deslize o mesmo para baixo.

◊ **Para destacar as gamas de frequências, é necessário acentuá-las. Da mesma forma, poderá também atenuar ligeiramente as restantes frequências. Assim, evita-se que o equalizador sobremodule o aparelho seguinte mantendo, por conseguinte, as reservas de dinâmica importantes ("Headroom").**

Os reguladores deslizantes estão providos de LEDs, que indicam o nível nas respectivas gamas de frequências através da sua intensidade luminosa. Graças a esta característica, estes LEDs são bastante adequados para indicarem as frequências de realimentação. No capítulo 3.1 encontrará uma descrição da utilização do ULTRAGRAPH PRO para detecção destas frequências críticas.

PT

2.2 Painel traseiro
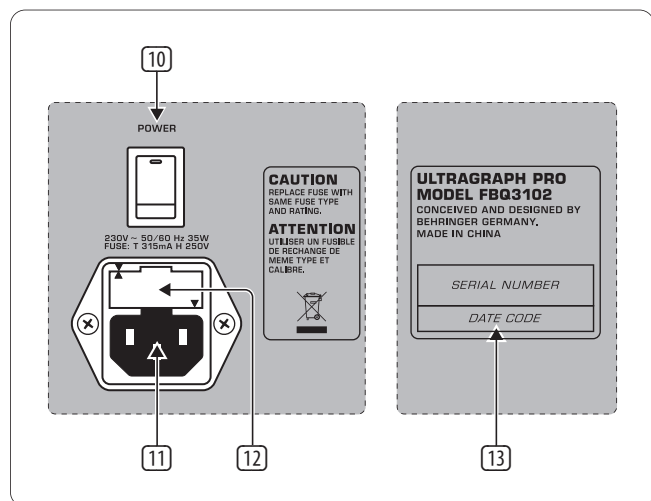
Fig. 2.2: Elementos de comando e informações importantes no painel traseiro do FBQ3102

(10) Através do interruptor **POWER** coloca o equalizador em funcionamento. O interruptor POWER deverá encontrar-se na posição "Desligado", sempre que ligar o aparelho à corrente eléctrica.

Para separar o aparelho da rede eléctrica, retire a ficha da tomada. Quando colocar o aparelho em funcionamento, certifique-se de que a ficha se encontra à mão. Se o aparelho for montado num rack, deve assegurar que a separação da rede eléctrica possa ser facilmente realizada por meio de uma ficha ou de um interruptor de rede com todos os pinos.

◊ **Tenha em atenção: Ao desligar o aparelho com o interruptor POWER este não fica completamente separado da corrente eléctrica. Por isso, retire sempre o cabo de corrente da tomada quando não utilizar o aparelho por um período de tempo mais longo.**

No FBQ1502 o interruptor Power encontra-se no painel frontal do aparelho.

(11) A ligação è rede é feita mediante uma tomada de ligação a frio **IEC**. O cabo de rede adequado é fornecido em conjunto.

(12) **ORTA-FUSÍVEIS/SELECTOR DE TENSÃO**. Antes de ligar o aparelho à rede eléctrica, verifique sempre se a indicação de tensão corresponde à sua tensão de corrente local. Ao substituir um fusível deverá sempre utilizar um outro do mesmo tipo. Em alguns aparelhos o suporte do dispositivo de segurança pode ser colocado em duas posições, para comutar entre 230 V e 120 V. Tenha em atenção: se pretender utilizar o aparelho fora da Europa a 120 V, terá que utilizar um fusível de valor superior.

(13) **NÚMERO DE SÉRIE**. Tome algum tempo e envie-nos o cartão de garantia preenchido na totalidade no período de 14 dias após a data da compra, caso contrário perderá o seu direito de garantia alargado. Em alternativa, poderá também fazer o registo Online na nossa página da Internet (behringer.com).
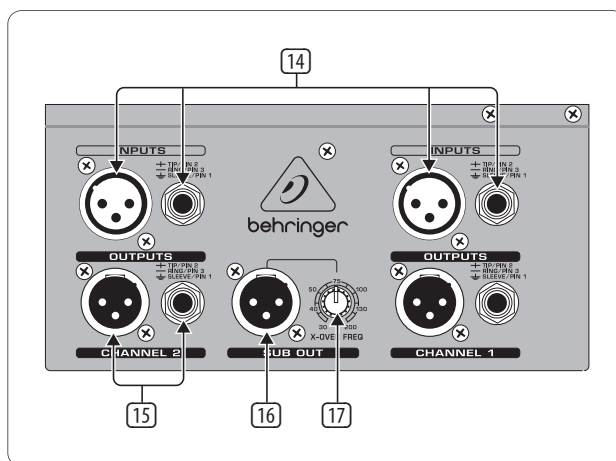
Fig. 2.3: Tomadas de ligação no painel traseiro do FBQ3102

(14) **INPUT**. Estas são as entradas de áudio do FBQ3102. Os três equalizadores dispõem de tomadas de entrada e de saídas iguais. São tomadas jack simétricas de 6,3 mm e XLR.

(15) **OUTPUT**. Estas são as saídas de áudio. As tomadas jack e XLR correspondentes têm uma cablagem em paralelo.

(16) **SUB OUT**. Nesta tomada XLR simétrica encontra-se o sinal de saída para o Subwoofer. Para o sinal mono do Subwoofer é formada, a partir dos dois canais mono, uma soma mono. Aqui pode ser ligado o estágio final de amplificação para o Subwoofer.

(17) Com o regulador **X-OVER FREQ** pode ajustar a frequência de transferência pretendida para o Subwoofer.

◊ **A limitação de banda através do filtro passa-altos (LOW CUT) também diz respeito à resposta de frequência da saída do Subwoofer.**

2.3 Elementos de comando suplementares do FBQ6200

2.3.1 Limitador

O limitador constitui uma das características de maior relevo do FBQ6200.

Trata-se de um limitador de dinâmica, que tem como função proteger os altifalantes e outros aparelhos ligados (ou a própria gravação) de uma sobremodulação e das distorções intrínsecas.

◊ **Lembre-se que está a acentuar o nível de saída, se efectuar as correcções de frequência através da acentuação de muitas bandas. O limitador é accionado mais depressa. Isto pode ser evitado ao realizar correcções através da atenuação dos níveis.**

Para conseguir efeitos de som criativos, é possível colocar propositadamente o limitador de picos no limite.

(18) O ULTRAGRAPH PRO FBQ6200 dispõe de um limitador integrado por canal, que pode ser activado através do interruptor **LIMITER**.
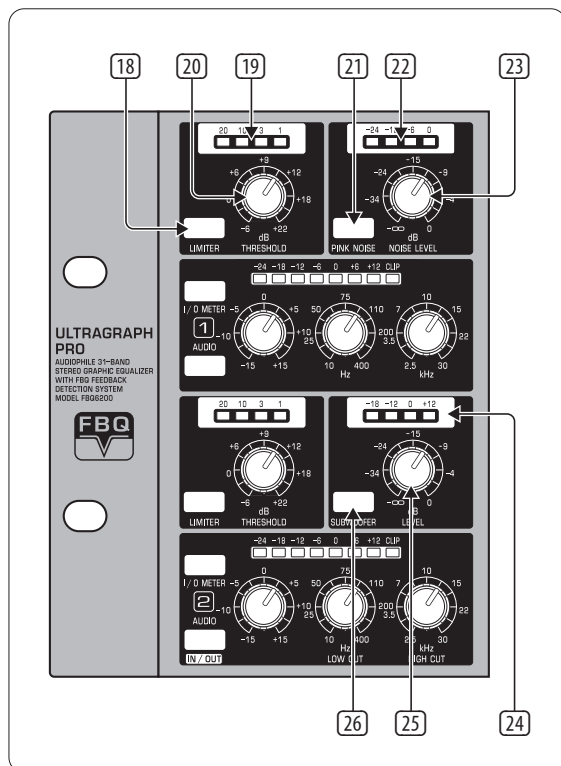
Fig. 2.4: Os elementos de comando do FBQ6200

(19) A indicação para os ajustes do limitador informa-o sobre a redução de nível que o limitador está a realizar.

(20) O limitador (limitador do valor de pico) limita o sinal num nível ajustável. Com o regulador **THRESHOLD** é deter-minado o limite de aplicação do limitador numa margem de -6 a +22 dB. No ajuste "-6 dB" a redução do nível é forte, mas quanto mais rodar o regulador no sentido de "+22 dB" mais fraca se torna. Se o regulador estiver totalmente rodado para a direita, o limitador estará desactivado.

2.3.2 Gerador de ruídos

Com o gerador de ruídos integrado é possível gerar um sinal (designado por ruído cor-de-rosa), que pode ser utilizado para adaptar o sistema de amplificadores a determinadas carac-terísticas acústicas do espaço em questão.

(21) O interruptor **PINK NOISE** coloca o gerador de ruídos em funcionamento. A iluminação de interruptores integrada começa a piscar a vermelho se o gerador de ruídos estiver ligado.

(22) Na indicação **LED** para o gerador de ruídos é possível fazer a leitura do nível do sinal de ruídos.

(23) Com o regulador **NOISE LEVEL** é possível determinar o volume de som do ruído.

As ressonâncias de espaço e as características de transmissão do sistema de sonorização acentuam algumas frequências e atenuam outras. O ruído cor-de-rosa é um sinal neutro que pode ser reproduzido amplificado através do sistema de sonorização para que estas influências possam ser medidas.

Uma medição deste género da resposta de frequência com um microfone especial em combinação com um analisador de tempo real (Realtime Analyzer, p. ex. integrado no ULTRACURVE PRO DEQ2496) constitui a base para o ajuste do equalizador. As frequências acentuadas baixam no equalizador e as frequência com uma reprodução fraca são acentuadas, sendo assim conseguida uma reprodução aproximadamente linear.

◊ **Deve orientar-se por uma frequência, cujo nível se situa num âmbito de 0 e -3 dB, de forma a evitar a sobremodulação dos aparelhos subsequentes (estágio final, Diplexer).**

2.3.3 Secção do Subwoofer

(24) A indicação LED para o Subwoofer indica o nível do sinal na tomada de saída **SUB OUT**.

(25) O nível do sinal na tomada de saída do Subwoofer é controlado através do regulador **LEVEL**.

(26) Para activar a saída do Subwoofer, é necessário premir o interruptor **SUBWOOFER**.

Geralmente, a montagem de um Subwoofer não apresenta grandes problemas, visto que as frequências mais baixas não são muito fáceis de localizar. No entanto, para obter os melhores resultados, o Subwoofer deve estar à mesma distância dos outros altifalantes e colocá-lo entre estes. Assim, as diferenças de propagação são minimizadas e, por conseguinte, também a deterioração do som.

3. Exemplos de Aplicação

O conceito flexível dos modelos ULTRAGRAPH PRO com as suas inúmeras possibilidades de processamento de áudio proporciona-lhe um vasto leque de campos de aplicação. Em seguida, apresentaremos alguns exemplos.
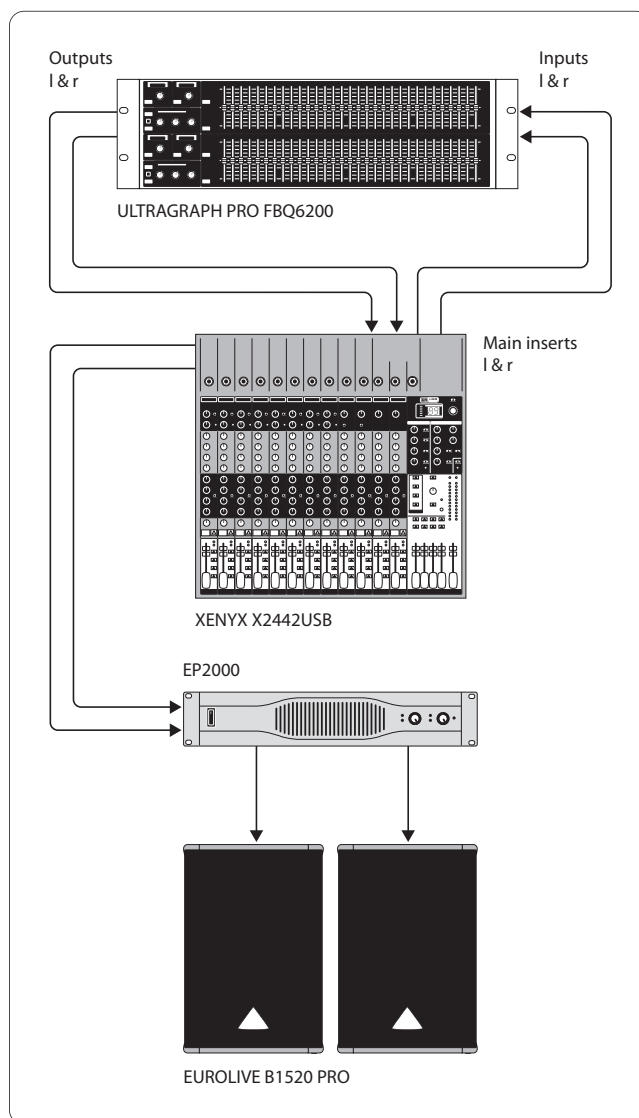
Fig. 3.1: O ULTRAGRAPH PRO FBQ6200 como equalizador de soma

Para alcançar bons resultados, deverá ter alguns pontos em consideração:

Por vezes, conseguem-se melhoramentos enormes através da alteração da disposição dos altifalantes e do respectivo alinhamento, antes de proceder à correcção da frequência com o equalizador.

◊ **Ajustes bons do equalizador exigem muito tempo e paciência! Se forem necessários ajustes ex-tremos do equalizador de forma a obter uma resposta de frequência útil, isso será um índice de alarme que remete para um erro grave no sistema de sonorização ou na acústica do espaço.**

Um equalizador não é uma solução para sistemas de som de má qualidade, contudo, é uma ferramenta de som extremamente útil e efectiva para a sintonização afinada da música.
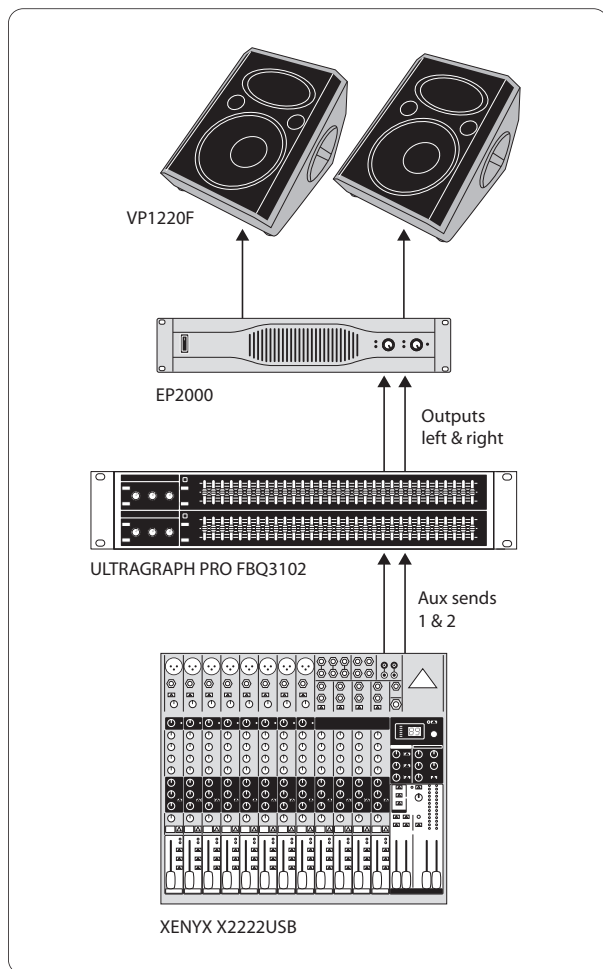
Fig. 3.2: O ULTRAGRAPH PRO FBQ3102 integrado num equipamento de monitorização

Geralmente, o volume de som do palco deve ser o mínimo possível, porque:

1. poupa os ouvidos,
2. ocorrem menos problemas de feedback e
3. é mais fácil conseguir um bom som frontal.

Frequentemente aumenta-se o volume de som de monitorização durante um concerto. Aproveite os eventuais intervalos do concerto para reduzir o volume de som de todas as vias de monitorização em aprox. 3 dB. Esta redução é quase imperceptível paras os músicos, visto que os ouvidos conseguiram repousar um pouco durante o intervalo. Deste modo, ganhará um Headroom valioso.

Na generalidade, as frequências extremamente baixas ainda são totalmente reduzidas para evitar um som de palco "instável" causado pelos feedbacks de baixa frequência. Para isso, utilize o filtro Low Cut e ajuste-o de forma a que os feedbacks extremamente baixos desapareçam e o som de monitorização se torne mais transparente.

As tabelas anexadas apresentam a relação entre as frequências e a respectiva importância acústica. Têm como objectivo dar-lhe inspiração para a utilização dos ULTRAGRAPH PROs.

3.1 Utilização do sistema FBQ Feedback Detection

1. Ajuste o nível de todos os microfones, altifalantes de monitorização e estágios finais.
2. Rode os reguladores Aux Send nos canais da mesa de mistura, que são necessários para a mistura de monitori-zação, para a direita.
3. Active agora o sistema de identificação FBQ Feedback, premindo para isso o interruptor FBQ (3). Os LEDs dos reguladores deslizantes (9) apagam-se.
4. Em seguida, aumente na sua mesa de mistura a amplificação com o regulador Aux Send Master até se tornarem audíveis os primeiros feedbacks. As frequências Feedback são visíveis nos respectivos LEDs ao acenderem com uma luminosidade intensa.
5. Desloque os reguladores de deslize com os LEDs acesos para baixo, até o Feedback desaparecer. Repita este procedimento, para detectar eventualmente outras fre-quências de feedback. Depois de processadas todas as frequências críticas ouvirá apenas o início de um Feedback de frequência múltiplas, quando rodar o regulador Aux Send Master para a direita. O seu equipamento de moni-torização alcançou assim o volume de som máximo.

Deixe os outros Fader na posição central, desde que não haja nenhum outro motivo (p. ex. para efectuar uma medição com um analizador de tempo real) para proceder a uma correcção de frequência. Ajuste o volume de som de palco pretendido e terá ainda uma série de reservas de volumes de som (Headroom), sem que os feedbacks sejam audíveis.

4. Instalação

4.1 Montagem num rack

O FBQ1502 necessita de uma unidade de agudos para a montagem num rack de 19 polegadas, o FBQ3102 necessita de duas unidades de agudos e o FBQ6200 três unidades de agudos. Tenha atenção para que na parte de trás fique adicionalmente uma profundidade de montagem de 10 cm para as ligações.

Para a montagem do aparelho num rack, utilize parafusos e porcas M6.

Assegure uma entrada de ar adequada e não coloque o seu ULTRAGRAPH PRO, por exemplo, sobre um estágio final, por forma a evitar um sobreaquecimento do aparelho.

4.2 Ligações áudio

Para as diversas aplicações são necessários inúmeros cabos diferentes. As figuras que se seguem mostram a configuração desses cabos. Utilize sempre cabos de primeira qualidade.

As ligações áudio do FBQ6200, do FBQ3102 e do FBQ1502 estão dispostas electronicamente de forma simétrica para evitar problemas de zumbidos.

Os aparelhos com ligações assimétricas também podem ser ligados às entradas/saídas simétricas. Para tal, utilize fichas jack mono ou una a anilha das fichas jack estéreo ao cabo (ou o pino 1 ao pino 3 nas fichas XLR).

◊ **Tenha atenção para que a instalação e a operação do aparelho sejam sempre efectuadas por pessoas especializadas no ramo. Durante e após a instalação há que ter sempre atenção para que as pessoas que manuseiam ou operam o aparelho estão devidamente ligadas à terra, caso contrário as características de funcionamento poderão ser prejudicadas devido a descargas electrostáticas ou semelhantes.**
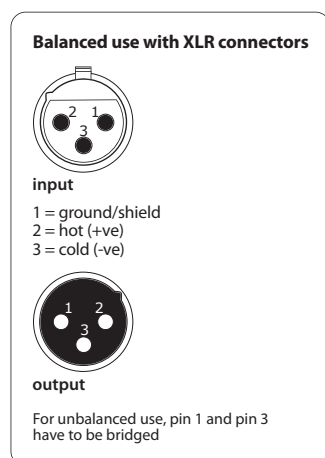
Fig. 4.1: Ligações XLR
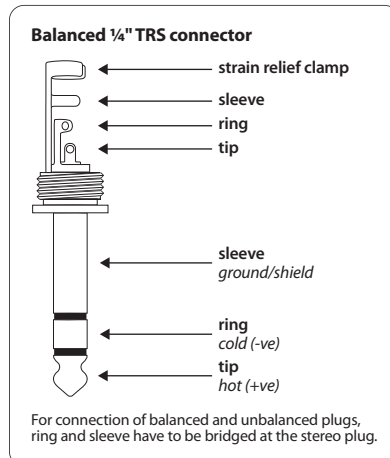
Fig. 4.3: Ficha Jack estéreo de 6,3 mm
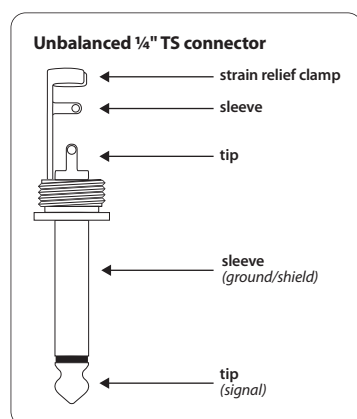
Fig. 4.2: Ficha Jack mono de 6,3 mm
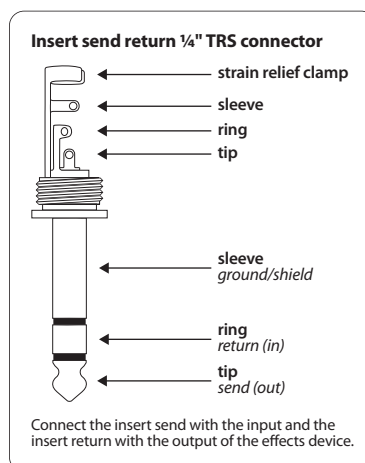
Fig. 4.4: Ficha Jack estéreo de 6,3 mm para cabo Insert

PT

5. Dados Técnicos

FBQ6200

Entradas de Áudio

INPUTS	Anti-parasitário AF, entradas servo-simétricas para XLR e jack de 6,3 mm
Impedância de entrada	40 kOhm simétrica e assimétrica
Nível de entrada máx.	+21 dBu simétrico e assimétrico
CMRR	Tip. 40 dB, >55 dB @ 1 kHz

Saídas de Áudio

OUTPUTS	Saídas servo-simétricas para XLR e jack de 6,3 mm
SUBWOOFER OUT	Ligação XLR simétrica, nível ajustável off até 0 dB
Frequência de separação	ajustável, 30 - 200 Hz

Dados de Sistema

Gama de frequência	10 Hz a 30 kHz, +/-3 dB
Relação sinal/ruído	22 Hz a 22 kHz >94 dB @ +4 dBu
Distorções (THD)	typ. 0,006% @ +4 dBu, 1 kHz, amplificação 1
Diafonia	typ. -65 dB @ 1 kHz

Secção do Filtro Rolloff

Tipo	12 dB/Okt. Butterworth
Input	variável (-15 dB a +15 dB)
Low Cut	variável (10 Hz a 400 Hz)
High Cut	variável (2,5 kHz a 30 kHz)

EQ Gráfico

Tipo	Equalizador analógico de 31 bandas
Gama de frequência	20 Hz a 20 kHz em 31 bandas de 1/3 de oitava em frequências ISO normalizadas
Largura de banda	1/3 oitava
Margem de regulação	+/-6 dB ou +/-12 dB (comutável)

Secção do Limitador

Attack/Release	20 msec / 90 msec
Threshold	variável, -6 dB a +22 dB (off)
Indicação LED	Gain reduction 20/10/3/1 dB

Gerador de Ruídos

Tipo	Ruído Rosa, nível variável, off a 0 dBu
Indicação do nível LED	-24/-12/-6/0 dB

Interruptor de Funções

FBQ	Activa o sistema FBQ Feedback Detection
Audio In/Out	Interruptor para ligar/desligar as funções do equalizador
I/O Meter In/Out	Comuta a indicação de modulação do nível da entrada e da saída
Range	Comutação da acentuação/descida máxima para as bandas 31/15
Low Cut	—
Limiter	Activa o limitador
Pink Noise	Activa o gerador de ruídos
Subwoofer	Activa a saída do Subwoofer

Indicações

Input/Output Level	Indicação LED de 8 posições: -24/-18/-12/-6/0/+6/+12 dB/CLIP
Subwoofer	Indicação LED de 4 posições: -18/-12/0/+12 dB

Alimentação Eléctrica

Tensão de rede	
EUA / Canadá	120 V~, 60 Hz
Europa / R.U. / Austrália	230 V~, 50 Hz
Japão	100 V~, 50 - 60 Hz
Modelo geral de exportação	120/230 V~, 50 - 60 Hz
Consumo de energia	35 W
Fusível	100 - 120 V~: **T 630 mA H** 200 - 240 V~: **T 315 mA H**
Ligação à rede	Ligação standard de aparelhos frios

Dimensões / Peso

Dimensões (A x L x P)	aprox. 5 ¼ x 19 x 5 ⅞" aprox. 133,5 x 482,6 x 150 mm
Peso	aprox. 5,95 lbs aprox. 2,70 kg

FBQ3102

Entradas de Áudio

INPUTS	Anti-parasitário AF, entradas servo-simétricas para XLR e jack de 6,3 mm
Impedância de entrada	40 kOhm simétrica e assimétrica
Nível de entrada máx.	+21 dBu simétrico e assimétrico
CMRR	Tip. 40 dB, >55 dB @ 1 kHz

Saídas de Áudio

OUTPUTS	Saídas servo-simétricas para XLR e jack de 6,3 mm
SUBWOOFER OUT	Ligação XLR simétrica
Frequência de separação	ajustável, 30 - 200 Hz

Dados de Sistema

Gama de frequência	10 Hz a 30 kHz, +/-3 dB
Relação sinal/ruído	22 Hz a 22 kHz >94 dB @ +4 dBu
Distorções (THD)	typ. 0,006% @ +4 dBu, 1 kHz, amplificação 1
Diafonia	typ. -65 dB @ 1 kHz

Secção do Filtro Rolloff

Tipo	12 dB/Okt. Butterworth
Input	variável (-15 dB a +15 dB)
Low Cut	variável (10 Hz a 400 Hz)
High Cut	variável (2,5 kHz a 30 kHz)

EQ Gráfico

Tipo	Equalizador analógico de 31 bandas
Gama de frequência	20 Hz a 20 kHz em 31 bandas de 1/3 de oitava em frequências ISO normalizadas
Largura de banda	1/3 oitava
Margem de regulação	+/-6 dB ou +/-12 dB (comutável)

Secção do Limitador

Attack/Release	—
Threshold	—
Indicação LED	—

Gerador de Ruídos

Tipo	—
Indicação do nível LED	—

Interruptor de Funções

FBQ	Activa o sistema FBQ Feedback Detection
Audio In/Out	Interruptor para ligar/desligar as funções do equalizador
I/O Meter In/Out	—
Range	Comutação da acentuação/descida máxima para as bandas 31/15
Low Cut	—
Limiter	—
Pink Noise	—
Subwoofer	—

Indicações

Input/Output Level	Indicação LED de 12 posições: -30/-24/-18/-12/-6/-3/0/+3/+6/+9/+12 dB/CLIP
Subwoofer	—

Alimentação Eléctrica

Tensão de rede	
EUA / Canadá	120 V~, 60 Hz
Europa / R.U. / Austrália	230 V~, 50 Hz
Japão	100 V~, 50 - 60 Hz
Modelo geral de exportação	120/230 V~, 50 - 60 Hz
Consumo de energia	35 W
Fusível	100 - 120 V~: **T 630 mA H** 200 - 240 V~: **T 315 mA H**
Ligação à rede	Ligação standard de aparelhos frios

Dimensões / Peso

Dimensões (A x L x P)	aprox. 3 ½ x 19 x 5 ⅞" aprox. 89 x 482,6 x 150 mm
Peso	aprox. 5,51 lbs aprox. 2,5 kg

PT

FBQ1502

Entradas de Áudio

INPUTS	Anti-parasitário AF, entradas servo-simétricas para XLR e jack de 6,3 mm
Impedância de entrada	40 kOhm simétrica e assimétrica
Nível de entrada máx.	+21 dBu simétrico e assimétrico
CMRR	Tip. 40 dB, >55 dB @ 1 kHz

Saídas de Áudio

OUTPUTS	Saídas servo-simétricas para XLR e jack de 6,3 mm
SUBWOOFER OUT	Ligação XLR simétrica
Frequência de separação	ajustável, 30 - 200 Hz

Dados de Sistema

Gama de frequência	10 Hz a 200 kHz +/-3 dB
Relação sinal/ruído	22 Hz a 22 kHz >94 dB @ +4 dBu
Distorções (THD)	typ. 0,006% @ +4 dBu, 1 kHz, amplificação 1
Diafonia	typ. -65 dB @ 1 kHz

Secção do Filtro Rolloff

Tipo	12 dB/Okt. Butterworth
Input	variável (-15 dB a +15 dB)
Low Cut	comutável, frequência Cutoff 25 Hz
High Cut	—

EQ Gráfico

Tipo	Equalizador analógico de 15 bandas
Gama de frequência	20 Hz a 16 kHz em 15 bandas em frequências ISO normalizadas
Largura de banda	2/3 oitava
Margem de regulação	+/-6 dB ou +/-12 dB (comutável)

Secção do Limitador

Attack/Release	—
Threshold	—
Indicação LED	—

Gerador de Ruídos

Tipo	—
Indicação do nível LED	—

Interruptor de Funções

FBQ	Activa o sistema FBQ Feedback Detection
Audio In/Out	Interruptor para ligar/desligar as funções do equalizador
I/O Meter In/Out	—
Range	Comutação da acentuação/descida máxima para as bandas 31/15
Low Cut	Activa o filtro passa-altos
Limiter	—
Pink Noise	—
Subwoofer	—

Indicações

Input/Output Level	Indicação LED de 4 posições: -20/0/+6 dB/CLIP (apenas Output)
Subwoofer	—

Alimentação Eléctrica

Tensão de rede	
EUA / Canadá	120 V~, 60 Hz
Europa / R.U. / Austrália	230 V~, 50 Hz
Japão	100 V~, 50 - 60 Hz
Modelo geral de exportação	120/230 V~, 50 - 60 Hz
Consumo de energia	22 W
Fusível	100 - 120 V~: **T 630 mA H** 200 - 240 V~: **T 315 mA H**
Ligação à rede	Ligação standard de aparelhos frios

Dimensões / Peso

Dimensões (A x L x P)	aprox. 1 ¾ x 19 x 8 ⅜" aprox. 44,5 x 482,6 x 215 mm
Peso	aprox. 4,74 lbs aprox. 2,15 kg

A empresa BEHRINGER envida esforços contínuos no sentido de assegurar o maior standard de qualidade possível. Modificações necessárias serão realizadas sem aviso prévio. Os dados técnicos e a imagem do aparelho poderão, por este motivo, apresentar diferenças em relação às indicações e figuras fornecidas.